

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

25.03.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 3月28日

出願番号

Application Number:

特願2002-091229

[ST.10/C]:

[JP2002-091229]

出願人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

REC'D 16 MAY 2003

WIPO

PCT

REC'D 16 MAY 2003

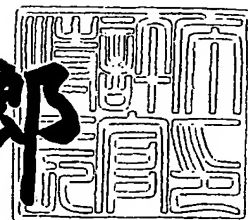
WIPO

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3031567

Best Available Copy

【書類名】 特許願

【整理番号】 4584051

【提出日】 平成14年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G02B 26/10
B41J 2/44

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 中畑 浩志

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の像担持体と、各像担持体を帯電する帯電手段と、各像担持体の下方に配置され帯電された像担持体に向かって光ビームを出射し各像担持体上に静電潜像を形成する光学部品と、同じく各像担持体の下方に配置され、光ビームを偏向走査する走査偏向器と、前記光学部品及び前記走査偏向器を格納する枠体と、前記枠体の上部に組みつけられ枠体内部を密閉する上蓋と、該上蓋に設けられ前記枠体に格納された光学部品の出射する光ビームを透過し、各像担持体に到達せしめる透過性の防塵用窓と、各像担持体上に形成された静電潜像をトナーを用いて現像する現像手段と、

前記上蓋上において各像担持体近傍から落下するトナーの落下進路先に、重力方向に対して傾斜するように設けられた傾斜面と、

少なくとも一の傾斜面下方に設けられ、該傾斜面上を滑り落ちるトナーを受け止める窪み部と、

を備え、

前記防塵用窓は、前記傾斜面に落下し前記窪み部に向かって該傾斜面上を滑り落ちるトナーの移動範囲外に設けられる

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の画像形成装置において、

前記複数の像担持体は、前記傾斜面の傾斜方向に沿って並列配置され、

少なくとも一の像担持体近傍から落下するトナーの落下進路先の傾斜面の傾斜方向上方に、前記光ビームを透過して該像担持体に到達せしめる防塵用窓を備え、

該像担持体の上位に隣接配置された像担持体から落下するトナーを、前記防塵用窓から遮断する遮断部材を備える

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置において、

前記上蓋上には防塵用窓部に光ビームの光束径を除いた領域を保護するカバーを有する

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のうち何れか 1 項に記載の画像形成装置において、

前記窪み部の端部が斜面を形成しており、前記防塵用窓に対して前記斜面と前記カバーが略ハの字形状である

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真複写機やプリンタ等の画像形成装置に関し、特に、防塵ガラスの汚れを効率的に防止することのできる画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像形成装置について、図 5、図 6 及び図 7 を参照して説明する。

【0003】

図 5 は、カラー画像をプリントする従来の画像形成装置の一例であり、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色に対して感光ドラム 20 を備える。感光ドラム 20 は導電体に感光層を塗布したもので、走査式光学装置から出射されたレーザー光により静電潜像を形成する。21 は図示しない画像読取装置もしくはパーソナルコンピュータ等から送られてきた画像情報に基づいてレーザー光を照射する走査式光学装置、22 は前記感光ドラムに摩擦帯電されたトナーで感光ドラム上にトナー像を形成する現像器、23 は前記感光ドラム上のトナー像を転写用紙に搬送するための中間転写ベルト、24 はトナー像を形成する用紙を格納する給紙カセット、25 は用紙上に転写されたトナー像を熱により用紙に吸着させる定着器、26 は定着された転写用紙を積載する排紙トレイである。

【0004】

画像形成処理は、以下のようにして行う。

【0005】

走査式光学装置21から画像情報に基づいてレーザー発光した光を感光ドラム上に照射することで、帯電器27により帯電された感光ドラム20に静電潜像を形成する。その後現像器22内で摩擦帯電されたトナーを前記静電潜像に付着させることで前記感光ドラム上にトナー像が形成される。前記トナー像は前記感光ドラム上から中間転写ベルト上に転写され、本体下部に設けられた給紙カセット24から搬送された用紙にトナー像を再度転写することで画像が用紙に形成される。用紙上に転写された画像は定着器25によりトナーを定着され、排紙トレイ上に積載される。

【0006】

図6は、図5の画像形成装置の一部にあたる画像形成部を示す略図である。図中の走査式光学装置は、画像情報に基づいて発光したレーザー光を偏向走査するポリゴンミラー29、レーザー光を等速走査およびドラム上でスポット結像させる $f\theta$ レンズ30a、30b、ビームを所定方向へ反射する折り返しミラー31を経て感光ドラムへ静電潜像を形成する。この走査式光学装置は埃や汚れに弱く、レーザーの光路上に部分的な汚れが発生すると、前記汚れに対応する画像上の部分で画像抜けが生じたり、画像上のトナー量が不足したりといった問題が生じている。そのため、従来から各光学部品を格納する光学ケース33と上蓋34の間をモルトブレン等で封鎖することで埃の進入を防止する対策がとられてきた。しかし、画像形成装置本体のコンパクト化に伴い走査式光学装置もこれまでより感光ドラムに近い位置に配置されるようになり、また、各要素部品の配置の関係で走査式光学装置がドラムに対して下部に配置されるようになってきている。

【0007】

しかし、感光ドラムに対し、レーザー光を下側から照射する場合や、ドラムから近いところで照射する場合においては、装置を使用していく過程でトナーの飛散や、現像器、感光ドラム、クリーナー等からのトナー落下が図中の矢指方向に沿って発生する。

【0008】

そのため従来の装置では、図7に示すように、レーザー光の出射部に防塵ガラス32を取り付けることで光学ケース内に粉塵が入り込むことを防止し、光学部品の汚れを防ぐようにするのが一般的であった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら従来の装置では、落下してくるトナーに対して光学ケース内の光学部品の汚れを防ぐことはできていたが、前記防塵ガラス32が粉塵やトナーに対して汚れ難くする対策が何ら施されておらず、図7に示すように落下してきたトナーが光学ケース上部で滑り落ち、防塵ガラス面を経時的に汚していた。それによりレーザー光が部分的に遮光され、感光ドラムに静電潜像が形成されず、画像不良が発生することがあった。

【0010】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、感光体に対しレーザー光を下側から照射して画像形成を行う画像形成装置において、経時的に発生するトナー飛散およびトナー落下に対し、光学部品と感光体との間に設けられる防塵ガラスを汚さない画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、複数の像担持体と、各像担持体を帯電する帯電手段と、各像担持体の下方に配置され帯電された像担持体に向かって光ビームを出射し各像担持体上に静電潜像を形成する光学部品と、同じく各像担持体の下方に配置され、光ビームを偏向走査する走査偏向器と、前記光学部品及び前記走査偏向器を格納する枠体と、前記枠体の上部に組みつけられ枠体内部を密閉する上蓋と、該上蓋に設けられ前記枠体に格納された光学部品の出射する光ビームを透過し、各像担持体に到達せしめる透過性の防塵用窓と、各像担持体上に形成された静電潜像をトナーを用いて現像する現像手段と、前記上蓋上において各像担持体近傍から落下するトナーの落下進路先に、重力方向に対して傾斜する

ように設けられた傾斜面と、少なくとも一の傾斜面下方に設けられ、該傾斜面上を滑り落ちるトナーを受け止める窪み部と、を備え、前記防塵用窓は、前記傾斜面に落下し前記窪み部に向かって該傾斜面上を滑り落ちるトナーの移動範囲外に設けられることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、前記複数の像担持体は、前記傾斜面の傾斜方向に沿って並列配置され、少なくとも一の像担持体近傍から落下するトナーの落下進路先の傾斜面の傾斜方向上方に、前記光ビームを透過して該像担持体に到達せしめる防塵用窓を備え、該像担持体の上位に隣接配置された像担持体から落下するトナーを、前記防塵用窓から遮断する遮断部材を備えるのが好ましい。

【 0 0 1 3 】

また、前記上蓋上には防塵用窓部に光ビームの光束径を除いた領域を保護するカバーを有するのが好ましい。

【 0 0 1 4 】

また、前記窪み部の端部が斜面を形成しており、前記防塵用窓に対して前記斜面と前記カバーが略ハの字形状であるのが好ましい。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 6 】

（第 1 の実施の形態）

図 1 に、本発明の第 1 の実施の形態における走査式光学装置と感光ドラム等の画像形成部を示す。同図 1 において、1 は導電体に感光層を塗布した感光ドラム（像担持体としての感光体）、2 は感光ドラム 1 を所定の電位に帯電させる帯電器、3 は静電潜像にトナーにより画像を形成する現像器、4 はレーザー発光したビームを偏向走査するポリゴンミラー、5 a、5 b はレーザー光を等速走査およ

びドラム上でスポット結像させる $f\theta$ レンズ、6 はビームを所定の方向へ反射する折り返しミラー、7 は感光ドラムに残ったトナーを清掃するクリーナー、8 は走査式光学装置の各光学部品を格納する光学ケース（枠体）、9 は感光ドラムやクリーナー等から飛散・落下したトナーを示す。また、同図 1 中の太い矢印は現像器 3、感光ドラム 1、クリーナー 7 等から発生するトナーの落下進路を示す。ここで、図 2 に示すように、防塵ガラス（防塵用窓）11 を含む感光ドラム 1 へのレーザーの入射光路は、現像ローラを覆う現像器フレームのドラムへの開口端部を通る鉛直線 a と、帯電ローラの鉛直接線 b で挟まれた領域外に設けている。現像器 3、感光ドラム 1、クリーナー 7 等から落下したトナーは下部に配置された走査式光学装置の光学ケース 8 上部を覆う光学上蓋 10 上に落下する。落下したトナーは順次光学上蓋 10 の上に堆積し、その後光学上蓋 10 を滑り落ちる。

【0017】

本実施の形態では光学上蓋 10 の形状を、防塵ガラス 11 とその隣接する防塵ガラス 11 の角部を結ぶ直線 c より下側になるように構成することで、滑り落ちてくるトナーを一定量溜めることができるトナー溜り部（窪み部）9 を設けている。また、機体内の微小な風の流れやショックによりトナーが舞うことで、堆積したトナーが飛散し、防塵ガラス 11 を汚さないように、光学上蓋 10 と現像器 3 等の上部に位置するユニット間の隙間をモルトプレッ 12 で封鎖している。前記構成により防塵ガラス 11 が落下トナーによって汚れ難くなり、良好な画像の維持及びメンテナンスの省略化を図ることができる。

【0018】

（第 2 の実施の形態）

次に、本発明を具体化した第 2 の実施の形態について、上記第 1 の実施の形態と異なる点を中心に説明する。なお、該第 2 の実施の形態について、第 1 の実施の形態と同等の機能及び構造を有する構成部材については、同一の符号を付して、ここでの重複する説明は省略する。

【0019】

図 3 には、本発明の第 2 の実施の形態における走査式光学装置と感光ドラム等の画像形成部を示す。

【 0 0 2 0 】

水平に戴置された走査式光学装置の光学上蓋 1 0 上には、レーザー光を感光ドラム 1 に照射するために必要なだけの領域を残して、保護カバー 1 3 が防塵ガラスを覆うように取り付けられている。また、防塵ガラス 1 1 は現像ローラを覆う現像器フレームのドラムへの開口端部を通る鉛直線と、帯電ローラの鉛直接線で挟まれた領域外に設けている。保護カバー 1 3 は、保護カバー 1 3 に対して図中右部に配置されている現像器 3 等の上部から落下したトナーおよび、装置内を飛散しているトナーにより防塵ガラス 1 1 を汚さないためのものである。

【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように、本実施の形態にかかる装置構成によれば、落下・飛散トナーは図中矢印に示すように、防塵ガラス 1 1 を覆っている保護カバー 1 3 により、防塵ガラス 1 1 右側に位置するトナー溜り部 1 4 へ運ばれる。保護カバーと光学上蓋のトナー溜り部 1 4 の斜面によって、略ハの字状の形状を形成していると共に、防塵ガラス 1 1 をレーザー光の光束径以外の領域で遮蔽しているので、落下トナーだけでなく、飛散トナーに対しても最大限防塵ガラス 1 1 を保護することが可能である。前記構成により防塵ガラス 1 1 が落下・飛散トナーによって汚れ難くなることで、良好な画像の維持及びメンテナンスの省略化を図ることができる。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、像担持体に対するレーザー光の入射光路をトナーが落下する領域外に設け、且つ光学部品の枠体上部に、防塵用窓に対して窪んだ形状の窪み部を設けることで、経時的に発生するトナー飛散およびトナー落下に対して防塵ガラス面の汚れを防止することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態にかかる画像形成装置を示す略図。

【図 2】

同実施の形態にかかる画像形成部を示す略図。

【図 3】

本発明の第 2 の実施の形態にかかる画像形成装置を示す略図。

【図 4】

同実施の形態にかかる画像形成部を示す略図。

【図 5】

従来の画像形成装置を説明する図。

【図 6】

従来の画像形成装置を説明する図。

【図 7】

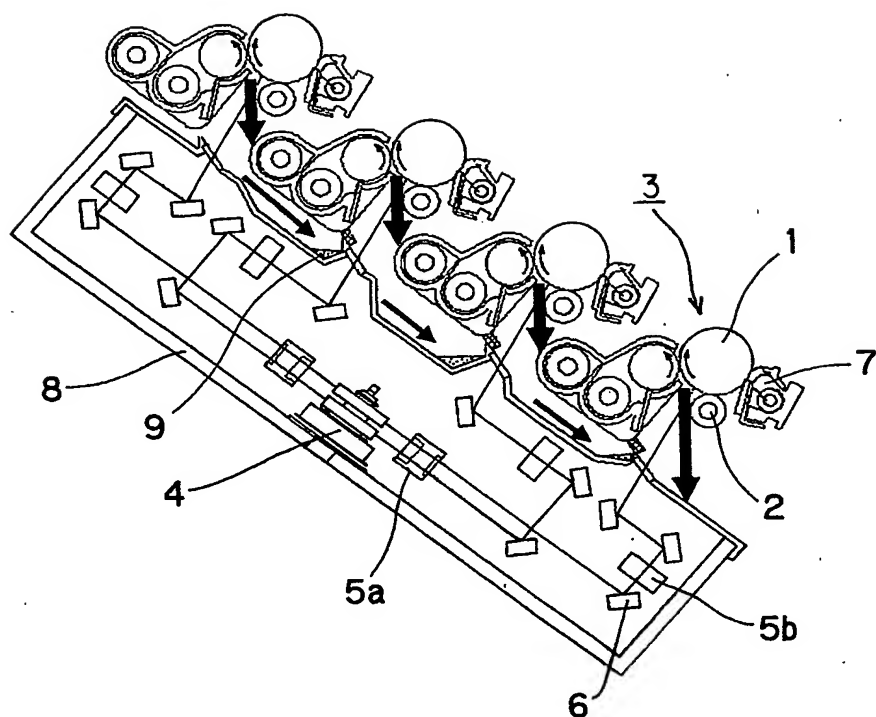
従来の画像形成装置を説明する図。

【符号の説明】

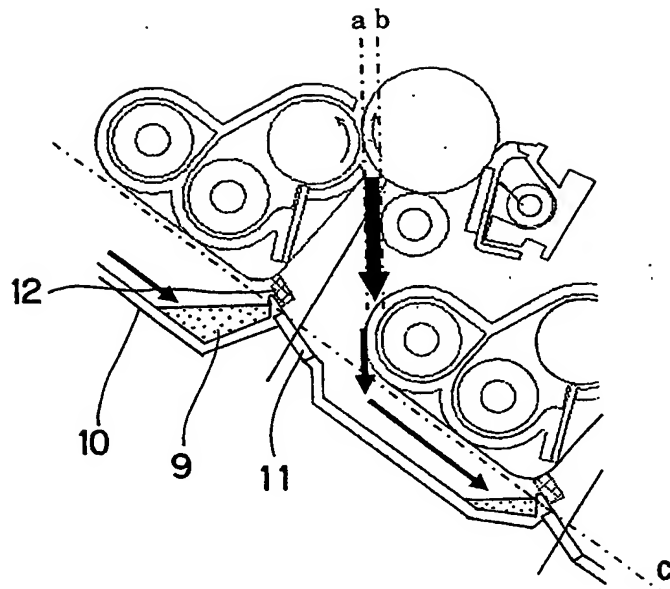
- 1 感光ドラム（像担持体としての感光体）
- 2 帯電器
- 3 現像器
- 4 ポリゴンモータ（ポリゴンミラー含む）
- 5 a, 5 b f θ レンズ
- 6 折り返しミラー
- 7 クリーナー
- 8 光学ケース（光学部品の枠体）
- 9 トナー
- 10 光学上蓋
- 11 防塵ガラス（防塵用窓）
- 12 モルトブレン
- 13 保護カバー
- 14 トナー溜り部（窪み部）

【書類名】 図面

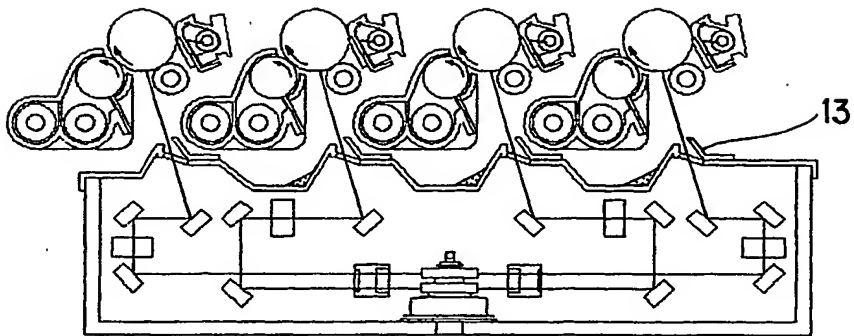
【図 1】



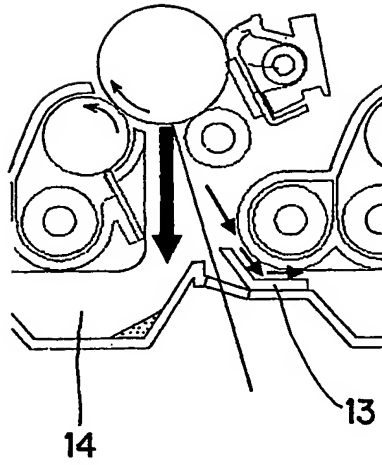
【図 2】



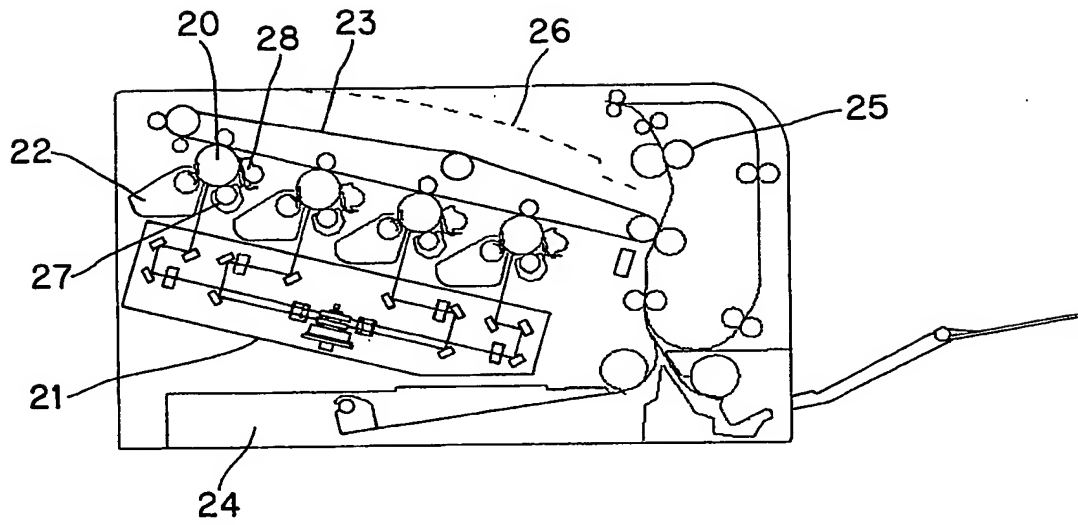
【図 3】



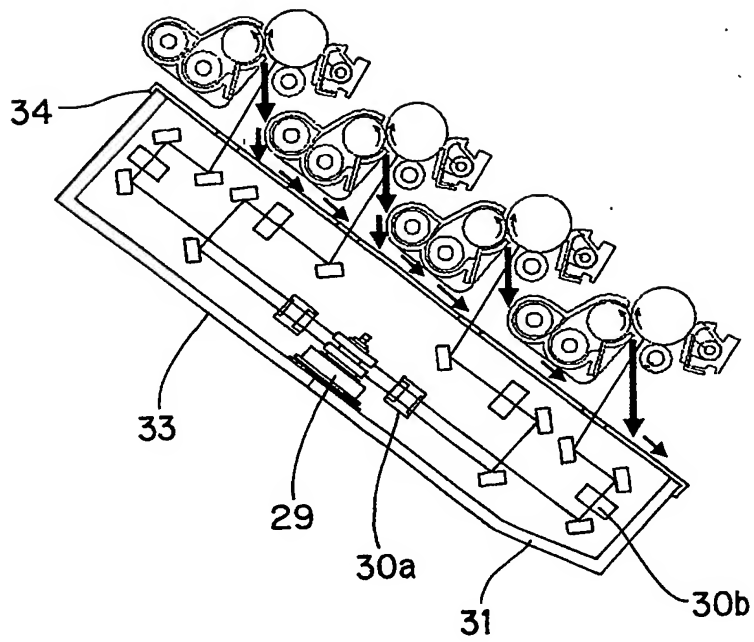
【図4】



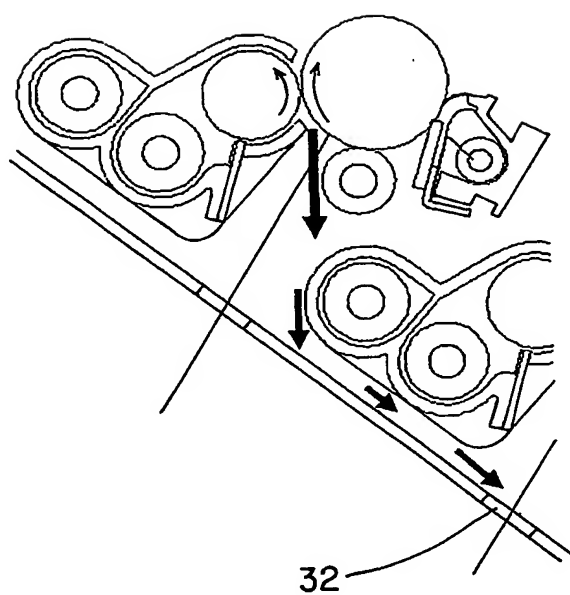
【図5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 感光体に対しレーザー光を下側から照射して画像形成を行う画像形成装置において、経時的に発生するトナー飛散およびトナー落下に対し、光学部品と感光体との間に設けられる防塵ガラスを汚さない画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置は、感光ドラム 1 に対するレーザー光の入射光路をトナーが落下する領域外に設け、かつ光学ケース 8 上部の防塵ガラスに対して窪んだ形状のトナー溜り部（窪み部）を設けることで、経時的に発生するトナー飛散およびトナー落下に対して防塵ガラス面の汚れを最大限防止する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.